

**Matériels et méthodes.**— Seize sujets sains ont réalisé des mouvements d'élévation puis d'abaissement du bras selon deux types de tâche : l'une contrainte (mouvement guidé par une surface orientée dans le plan scapulaire) et l'autre naturelle (saisie d'un objet suivie d'une dépose en hauteur). Les activités musculaires des principaux muscles rotateurs de la scapula ont été recueillies par électromyographie de surface. L'angle formé par le bras et la verticale a été calculé aux moyens d'un potentiomètre calibré et d'un système de capture du mouvement 3D. Cette méthodologie a permis de comparer pour les deux tâches : les délais d'activation des muscles trapèze supérieur (TS), trapèze moyen (TM), trapèze inférieur (TI) et dentelé antérieur (DA) par rapport au deltoïde moyen, ainsi que les ratios d'activité musculaire calculés entre ces différents muscles.

**Résultats.**— Nos résultats font clairement apparaître que les trois chefs du trapèze s'activent significativement plus tôt lors de la tâche naturelle mais qu'en revanche le type de tâche n'a pas d'effet sur le délai d'activation du DA. Le type de tâche impacte également certains ratios d'activité musculaire aussi bien pour la phase d'élévation que d'abaissement du bras.

**Discussion.**— Il semble que les différences observées s'expliquent principalement par la complexité d'un mouvement multiarticulé propre à la tâche naturelle. Cette complexité, qui n'est pas associée à la réalisation de la tâche contrainte par nature monoarticulaire, requiert une stabilisation optimale de l'articulation proximale nécessaire au mouvement correct du membre supérieur. En conclusion, nos résultats suggèrent qu'afin d'être plus représentatives du contrôle neuromusculaire engagé lors de nos activités quotidiennes, les tâches expérimentales devraient s'effectuer de manière plus écologique.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2012.07.242>

CO19-004-f

### Cinématiques scapulo-thoracique chez l'enfant : précision et reproductibilité

M. Lempereur<sup>a,\*</sup>, S. Brochard, O. Rémy-Néris

Service de médecine physique et de réadaptation, CHRU de Brest, 8, rue Saint-Saëns, 29200 Brest, France

\*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [mathieu.lempereur@univ-brest.fr](mailto:mathieu.lempereur@univ-brest.fr).

Communication de la Société de biomécanique.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2012.07.243>

CO19-005-f

### Modification de la cinématique scapulaire des épaules raides et douloureuses lors de deux gestes de la vie quotidienne : comparaison avec le membre controlatéral sain

A. Roren<sup>a,\*</sup>, A. Roby-Brami<sup>b</sup>, F. Fayad<sup>c</sup>, V. Gautheron<sup>d</sup>, S. Poiradeau<sup>e</sup>, M. Revel<sup>c</sup>, M.M. Lefèvre-Colau<sup>f</sup>

<sup>a</sup>Service de rééducation et de réadaptation de l'appareil locomoteur et des pathologies du rachis, CHU Cochin, 27, rue du Faubourg-Saint-Jacques, 75014 Paris, France

<sup>b</sup>Instituts des systèmes intelligents et de robotique, université Pierre-et-Marie-Curie, Paris, France

<sup>c</sup>Service de rhumatologie, hôpital Hôtel-Dieu de France, université Saint-Joseph, Beyrouth

<sup>d</sup>Laboratoire de physiologie de l'exercice, université Jean-Monnet, Saint-Étienne, France

<sup>e</sup>Service de rééducation et de réadaptation de l'appareil locomoteur et des pathologies du rachis, CHU Cochin, Paris, France

<sup>f</sup>Service de médecine physique et de rééducation fonctionnelle,

CHU Corentin-Celton, Paris, France

\*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [alexandra.roren@cch.aphp.fr](mailto:alexandra.roren@cch.aphp.fr).

**Mots clés :** Épaule ; Scapula ; Analyse 3D ; Cinématique ; Omarthrose ; Capsulite rétractile ; Tendinopathie de la coiffe des rotateurs ; Activités de la vie quotidienne ; Handicap fonctionnel

**Introduction.**— La participation des mouvements tridimensionnels (3D) de la scapula n'a été que peu étudiée à ce jour lors de la réalisation de geste de la vie quotidienne (AVQ).

**Objectif.**— Étudier les modifications de la cinématique 3D de la scapula dans les épaules pathologiques lors de la réalisation de deux gestes fonctionnels (se coiffer et se laver le dos) grâce à un dispositif électromagnétique (Polhemus Fastrack).

**Patients et méthode.**— Quarante-huit patients ont été enregistrés : 11 souffraient d'arthrose gléno-humérale (GHOA), 20 de capsulite rétractile (FS) et 17 de tendinopathies de la coiffe des rotateurs (RCT). La cinématique 3D de la scapula des épaules pathologiques et controlatérales saines a été comparée au repos et aux mêmes niveaux d'élévation huméro-thoracique (HTE) : 30°, 45° et 60° pour se coiffer et 30° pour se laver le dos.

**Résultats.**— Tous les patients ont pu réaliser les deux gestes fonctionnels, malgré un niveau d'HTE significativement diminué dans l'épaule pathologique par rapport à l'épaule saine. Pour se coiffer, les épaules pathologiques des groupes GHOA et RCT montraient une rotation latérale de la scapula significativement plus élevée à chaque niveau d'HTE. Dans le groupe FS, les épaules pathologiques montraient une bascule postérieure de la scapula significativement plus faible à 30° d'HTE. Pour se laver le dos, la rotation médiale de la scapula était significativement plus faible à 30° d'HTE dans les épaules pathologiques du groupe RCT.

**Conclusion.**— Il existe des schémas cinématiques modifiés de la scapula lors de la réalisation de gestes AVQ dans les épaules douloureuses et enraidies. Ces schémas modifiés doivent être décelés et analysés afin de permettre une prise en charge thérapeutique optimale en particulier en rééducation.

*Pour en savoir plus*

Fayad F, Hoffmann G, Hanneton S, Yazbeck C, Lefevre-Colau MM, Poiradeau S et al. 3D scapular kinematics during arm elevation: effect of motion velocity. Clin Biomech (Bristol, Avon) 2006;21:932–41.

Fayad F, Roby-Brami A, Yazbeck C, Hanneton S, Lefevre-Colau MM, Gautheron V, et al. Three-dimensional scapular kinematics and scapulohumeral rhythm in patients with glenohumeral osteoarthritis or frozen shoulder. J Biomech 2008;41:326–32.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2012.07.244>

CO19-006-f

### Une méthode simple de comparaison de la cinématique du corps et du membre supérieur pendant une épreuve de pointé

J. Richardson<sup>a,\*</sup>, S. Bouisset<sup>b</sup>, C. Hansen<sup>c</sup>, C. Ribreau<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Master ergonomie, faculté des sciences d'Orsay, université Paris XI-Sud, 91405 Orsay, France

<sup>b</sup>Laboratoire de physiologie du mouvement, Orsay, France

<sup>c</sup>URCIAMS, EA 4532, université Paris-Sud, 91405 Orsay, France

<sup>d</sup>UPEC, 94010 Créteil, France

\*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [james.richardson@u-psud.fr](mailto:james.richardson@u-psud.fr).

Communication de la Société de biomécanique.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2012.07.245>

CO19-007-f

### Effet de la stabilisation du poignet sur la cinématique du membre supérieur du patient hémiparétique

S. Barthes<sup>a,\*</sup>, C. Duflos<sup>a</sup>, B. Coulet<sup>a</sup>, F. Coroian<sup>a</sup>, E. Galano<sup>a</sup>, M. Chammas<sup>a</sup>, J.-P. Micallef<sup>b</sup>, D. Mottet<sup>b</sup>, I. Laffont<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup>CHRU de Montpellier, 191, avenue du Doyen-Gaston-Giraud, 34295 Montpellier, France

<sup>b</sup>Université Montpellier 1, Montpellier, France

\*Auteurs correspondants.

Adresse e-mail : [suheyla.barthes@free.fr](mailto:suheyla.barthes@free.fr).